

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนากาแฟ
2. โครงการวิจัย : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ
กิจกรรม : การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตา
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การเปรียบเทียบกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Selection of Robusta Coffee Clones for High Yield and Large Bean Size
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวปานหทัย นพชินวงศ์ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
ผู้ร่วมงาน : นางสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
: นายเสรี อยู่สถิตย์ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
5. บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่

Selection of Robusta Coffee Clones for

High Yield and Large Bean Size

ปานหทัย นพชินวงศ์ สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และเสรี อยู่สถิตย์

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร สถาบันวิจัยพืชสวน

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟโรบัสตาเมล็ดใหญ่จำนวน 7 พันธุ์ ได้แก่ L3 L21 L32 L49 L59 L66 และ L69 โดยใช้พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร คือ ชุมพร 1 ชุมพร 4 และ ชุมพร 5 เป็นพันธุ์มาตรฐาน ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรระหว่างปี 2553-2561 ผลจากการทดลอง คัดเลือกได้พันธุ์ L69 ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุดและใกล้เคียงกับพันธุ์แนะนำชุมพร 1 ชุมพร 4 และชุมพร 5 โดยให้ผลผลิตเมล็ดแห้ง 269 กก./ไร่/ปี เมล็ดมีขนาดปานกลาง น้ำหนัก 100 เมล็ดอยู่ระหว่าง 15.0-17.3 กรัม หรือมีค่าเฉลี่ยรวม 15.8 กรัม มีเมล็ดขนาดใหญ่พรีเมียม (เบอร์ 16 ขึ้นไป) เฉลี่ยรวม 60.4% รสชาติเมื่อชงดื่มเป็นกลาง เป็นที่ยอมรับได้ และมี

อัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งเฉลี่ยรวม 19.9% ซึ่งพันธุ์ L69 อาจจะเสนอพันธุ์ L69 เป็นพันธุ์
แนะนำของกรมฯ เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรต่อไป

Abstract

Selection of Robusta Coffee Clones for High Yield and Large Bean Size

Parnhathai Nopchinwong, Sureerat Panyatona and Seree Usathid
Chumphon Horticultural, Research Center, Horticulture Institute

The selection trial of 7 robusta clones; e.g. L3, L21, L32, L49, L59, L66 and L69, in comparison with 3 standard clones; Chumphon 1, Chumphon 4 and Chumphon 5, was carried out during 2010-2018 at Chumphon Horticultural Research Centre. The results showed that L69 was the most promising clone yielding 269 kg/rai/year. It has fair average out-turn rate, at 19.9%, and average 100-bean weight of 15.8 g. Dry beans consist of 60.4% premium-sized beans and cup quality is acceptable. It is suggested that L69 will be proposed as a recommended clone of the Department of Agriculture in the near future.

6. คำนำ

สถานการณ์การผลิตกาแฟโรบัสตาในประเทศไทยมีสภาวะถดถอยตลอดช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา ผลผลิตกาแฟลดลงจาก 78,020 ตัน ในปี พ.ศ. 2539 เหลือเพียง 38,140 ตัน ในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งสวนทางกับความต้องการใช้เมล็ดกาแฟปีดังกล่าวซึ่งมีความต้องการใช้ถึงประมาณ 67,000 ตัน ในอดีตไทยเคยเป็นผู้ส่งออกกาแฟนำรายได้เข้าประเทศปีละหลายพันล้านบาทแต่กลายมาเป็นผู้นำเข้ากาแฟโรบัสตา โดยเริ่มนำเข้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 จำนวน 14,541 ตัน เป็นมูลค่า 1,094 ล้านบาท และปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2558 มีการนำเข้า 57,115 ตัน เป็นมูลค่า 3,679 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) ปริมาณผลผลิตกาแฟที่ลดลงมีสาเหตุจากปริมาณพื้นที่ปลูกลดลง มีการปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชยืนต้นอื่นทดแทน เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน ทูเรียน ดังนั้นหากเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นจนรายได้เพิ่มขึ้นเป็นที่น่าพอใจ เชื่อว่าจะมีผลช่วยให้เกษตรกรหันมาปลูกกาแฟโรบัสตากันมากขึ้นได้ ซึ่งการใช้ต้นพันธุ์กาแฟที่ดีมีผลผลิตสูงเพื่อทดแทนต้นพันธุ์คละที่ปลูกกันอยู่ทั่วไป นับเป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมกับสถานการณ์นี้

การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาภายใต้การดำเนินการของกรมวิชาการเกษตร ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรได้เริ่มมีตั้งแต่ พ.ศ. 2543 โดยเป็นความร่วมมือ กับบริษัทเอกชนผู้ผลิตกาแฟผงสำเร็จรูป ได้นำเข้าพันธุ์ต่างประเทศรวมกว่า 25 พันธุ์ เข้ามาปลูกเพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สามารถปรับตัวได้ดีในประเทศไทย และให้ผลผลิตสูง (ผานิต และ คณະ, 2550; สุริรัตน์ และ ยุพิน, 2550) อย่างไรก็ตาม พันธุ์ที่นำเข้ามานี้มีเมล็ดมีขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เมล็ดส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเบอร์ 12 ถึงเบอร์ 14 และมีเมล็ดเบอร์ 16-20 หรือขนาดพรีเมียมต่ำกว่า 50% น้ำหนักเมล็ดกาแฟแห้ง 100 เมล็ดประมาณ 10 -17 กรัม (สุริรัตน์ และ ยุพิน, 2550) ส่วนพันธุ์ไทยยังไม่เคยมีการศึกษาอย่างจริงจัง ประมาณปี พ.ศ. 2544 ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรจึงได้ทำการรวบรวมพันธุ์ไทยในแหล่งปลูกที่สำคัญในภาคใต้ได้มากกว่า 100 พันธุ์ ทำการคัดเลือกเบื้องต้นโดยดูจากเปลือกผลสดและขนาดเมล็ดสดและเมล็ดแห้ง คัดพันธุ์ที่ผลสดมีเปลือกหนา มีเมล็ดเล็กออกไป เหลือประมาณ 80 พันธุ์ ที่มีเมล็ดค่อนข้างใหญ่ นำลงปลูกและทำการคัดเลือกที่ศูนย์ฯ และสามารถคัดเลือกไว้ได้ 7 พันธุ์ ในการทดลองนี้จึงได้นำพันธุ์เหล่านี้ลงปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์แนะนำของกรมฯ 3 พันธุ์โดยมุ่งเน้นที่การคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งสูง ไม่น้อยกว่า 250 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดมีขนาดปานกลางถึงใหญ่ มีรสชาติเป็นกลาง มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดกาแฟ (out-turn) สูงไม่ต่ำกว่า 20% เป็นต้น เพื่อให้ได้พันธุ์ดีเพิ่มทางเลือกให้แก่เกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

- 1) ต้นกล้ากาแฟโรบัสตา จำนวน 10 พันธุ์

- 2) ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์
 - 3) การไถและเลื่อยสำหรับตัดแต่งกิ่ง
 - 4) อุปกรณ์ในการซัง ตวง วัด สมุดบันทึกข้อมูล
 - 5) ฤดูกาลย้ายสีฟ้าใส่กาแฟ กระสอบใส่กาแฟ
 - 6) ฝาพลาสติกอย่างหนา คลุมกองหรือปิดกองกันน้ำฝนชั่วคราว
- วิธีการ วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 4 บล็อก ให้พันธุ์ (สายต้น) เป็นกรรมวิธี มี 10 กรรมวิธี กำหนดให้มี 6 ต้นต่อพันธุ์ต่อบล็อก กรรมวิธีมี ดังนี้

1. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L3
2. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L21
3. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L32
4. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L49
5. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L59
6. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L66
7. พันธุ์เมล็ดใหญ่ L69
8. พันธุ์ชุมพร 1 (control)
9. พันธุ์ชุมพร 4 (control)
10. พันธุ์ชุมพร 5 (control)

รวมทั้งสิ้น $6 \times 10 \times 4 = 240$ ต้น (ยังไม่รวม guard rows รอบแปลงและระหว่างบล็อก)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1) สุ่มเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหาร ความเป็นกรด-ด่าง เนื้อดิน ที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 2) ทำการเลือกกลุ่มต้นกาแฟที่มีขนาดต้นสม่ำเสมอ ทำการจัดบล็อก (ตามความลาดชันของพื้นที่) แล้วสุ่มพันธุ์จัดลงในบล็อก ใช้ระยะปลูก 3×3 เมตร เริ่มทำการปลูกในช่วงฤดูฝน (พ.ศ. 2554)
- 3) การดูแลรักษา การตัดแต่งกิ่งทำตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร การใส่ปุ๋ยและปูน ใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน
- 4) การกำจัดวัชพืช กระทำเท่าที่จำเป็น ปีละประมาณ 2-3 ครั้ง โดยวิธีกล แต่หากขาดแคลนแรงงานบางช่วง ในฤดูฝนอาจจำเป็นต้องใช้วิธีฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชในบริเวณระหว่างแถว ส่วนหญ้าใต้โคนต้นใช้วิธีกล

- 5) การให้น้ำ ในช่วงฤดูฝนอาศัยน้ำฝน แต่ช่วงแล้ง ปลาย ม.ค. – ปลาย เม.ย. มีการให้น้ำทุก 3-4 สัปดาห์/ครั้ง
- 6) ทำการบันทึกข้อมูลสภาพอากาศ ข้อมูลการเจริญเติบโตของกาแฟ ข้อมูลผลผลิตในเชิงคุณภาพ และปริมาณ
- 7) ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต ตากผลกาแฟให้แห้ง และทำการสีเป็นเมล็ดสารที่ความชื้นเมล็ด 12% และเก็บรักษาในกระสอบในโรงเก็บที่มีอากาศถ่ายเทดี
- 8) ทำการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์สถิติด้วย IRRISTAT
- 9) ส่งตัวอย่างเพื่อชิมรสชาติ

การบันทึกข้อมูล

- 1) ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน
- 2) ข้อมูลการเจริญเติบโตของกาแฟ ได้แก่ ความสูง ทรงพุ่ม
- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้าง (morphology) ที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิต เช่น จำนวนกิ่งหลักต่อต้น จำนวนกิ่งให้ผลชั้นที่ 1 ต่อต้น จำนวนผลต่อกิ่งให้ผล เป็นต้น
- 4) ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตในเชิงปริมาณและคุณภาพ เช่น น้ำหนักเมล็ดแห้ง/ต้น น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้ง (ที่ความชื้น 12 %) ขนาดเมล็ดแห้ง ข้อบกพร่องของเมล็ดกาแฟ เช่น เมล็ดดำ เมล็ดตรา สิ่งแปลกปลอมและสิ่งเจือปน
- 5) ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว และจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยว
- 5) คุณภาพการชิม
- 6) ลักษณะเฉพาะอื่น ๆ เช่น กิ่งหักง่ายเมื่อติดผลมาก การเป็นโรค ฯลฯ
 - ระยะเวลาและสถานที่ : เริ่มต้น - ตุลาคม 2559 สิ้นสุด - กันยายน 2561
 - สถานที่ทำการทดลอง : ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเจริญเติบโต

1.1) ความสูง การวัดการเจริญเติบโตของกาแฟทั้ง 10 พันธุ์ ทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตได้ดี ความสูงและทรงพุ่มมีการเพิ่มขึ้นสอดคล้องกันไปทั้งแนวตั้งและแนวกว้างตามอายุของต้นกาแฟ (ตารางที่ 1.1 และ 1.2) อย่างไรก็ตามในบางพันธุ์ ต้นมีขนาดเล็กกลางช่วงทั้งนี้เนื่องจากเมื่อพบต้นพันธุ์เปลี่ยนยอดที่นำมาปลูกไม่ตรงตามพันธุ์ ต้องทำการเปลี่ยนยอดใหม่ เช่น ในปี 2555 พันธุ์ L3, L21 และ L66 เป็นต้น จะเห็นว่าความสูงเฉลี่ยของต้นเมื่ออายุ 4 ปี จะอยู่ในช่วง 210-270 ซม. อย่างไรก็ตามหลังจากนั้นความสูงจะ

เพิ่มขึ้นทุกปีจนเมื่อโตเต็มที่ ความสูงทุกต้นถูกจำกัดไว้ด้วยการตัดแต่งกิ่ง โดยพยายามตัดให้กิ่งมีขนาดไม่สูงเกินไปเพื่อให้ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตในสะดวก สำหรับกาแพการเจริญเติบโตมีความสำคัญไปในทางบวกกับผลผลิตเนื่องจากผลผลิตจะไม่เกิดบนข้อเดิมที่ให้ผลในปีที่แล้ว จึงต้องมีกิ่งใหม่อยู่เสมอเพื่อสร้างผลผลิต ดังนั้นจึงต้องมีการตัดแต่งกิ่งอยู่ทุกปีและความสูงย่อมถูกจำกัดไว้ที่ระดับหนึ่งเมื่อต้นโตเต็มที่แล้ว

ในปี 2560 ทำการตัดพื้ต้นเนื่องจากต้นโทรมและให้ผลผลิตลดลงมาก

ตารางที่ 1.1 ความสูงของต้นกาแพโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่เมื่ออายุต่าง ๆ กัน ปี พ.ศ. 2554-2559

พันธุ์	ความสูงของต้น (ซม.)					
	2554 ปีที่ 1	2555 ปีที่ 2	2556 ปีที่ 3	2557 ปีที่ 4	2558 ปีที่ 5	2559 ปีที่ 6
L3	138 cd	123 b	186 cd	215 bc	232 ab	234 a
L21	172 a	124 b	166 d	197 c	214 bc	240 a
L32	141 bcd	169 ab	213 abc	230 bc	269 a	257 a
L49	165 ab	184 a	234 ab	234 bc	239 ab	226 a
L59	148 abc	164 ab	192 cd	270 a	184 cd	130 b
L66	130 cd	119 b	165 d	224 bc	258 a	245 a
L69	139 cd	159 ab	200 bcd	226 bc	256 a	246 a
ชุมพร 1	146 bc	157 ab	193 cd	237 b	259 a	281 a
ชุมพร 4	120 d	163 ab	195 bcd	221 bc	249 ab	243 a
ชุมพร 5	145 bc	185 ab	185 cd	211 bc	213 bc	230 a
CV (%)	22.8	20.3	12.9	9.9	10.7	15.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

1.2) ขนาดทรงพุ่ม ทุกพันธุ์มีการแผ่ขยายทรงพุ่มเพิ่มขึ้นทุกปีเช่นเดียวกับความสูง โดยทั่วไปทรงพุ่มมีการแผ่ออกกว้างเพื่อรับแสงแดดในปีแรก ๆ จนถึงปีที่ 4 จะเห็นว่าช่วงดังกล่าวทรงพุ่มเพิ่มมากกว่าความสูง แต่เมื่อ

ทรงพุ่มโตเต็มที่ ในปีที่ 4 (2557) ทรงพุ่มจะเริ่มถูกควบคุม เช่น พันธุ์ L59 ต้องตัดแต่งออกมาก ในขณะที่พันธุ์อื่น ๆ อัตราการเพิ่มของทรงพุ่มลดลง ทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ จะอยู่ระหว่าง 210-260 ซม. (ตารางที่ 1.2)

เนื่องจากการควบคุมขนาดของต้นด้วยการตัดแต่งกิ่ง ดังนั้นความสูงและขนาดของทรงพุ่มจึงไม่สามารถสะท้อนถึงความสามารถแข่งขันในการเจริญเติบโต นอกจากแสดงให้เห็นว่าต้นมีความสมบูรณ์เท่านั้น

ตารางที่ 1.2 ขนาดทรงพุ่มของต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่เมื่ออายุต่าง ๆ กัน ปี พ.ศ. 2554-2559

พันธุ์	ขนาดทรงพุ่มของต้น (ซม.)					
	2554 ปีที่ 1	2555 ปีที่ 2	2556 ปีที่ 3	2557 ปีที่ 4	2558 ปีที่ 5	2559 ปีที่ 6
L3	181 c	135 cd	220 ab	235 bc	206 bc	233 a
L21	199 ab	141 bcd	210 b	220 bc	214 abc	245 a
L32	171 cd	194 abc	244 ab	211 c	221 ab	232 a
L49	184 c	216 a	255 a	225 bc	242 ab	228 a
L59	186 bc	184 abc	243 ab	359 a	169 c	171 b
L66	167 d	121 d	174 c	226 bc	266 a	264 a
L69	205 a	210 a	255 a	263 b	244 ab	243 a
ชุมพร 1	198 ab	195 abc	240 ab	249 bc	250 ac	245 a
ชุมพร 4	160 d	168 a-d	225 ab	238 bc	251 ab	251 a
ชุมพร 5	198 ab	203 ab	234 ab	248 bc	241 ab	235 a
CV (%)	21.6	22.5	9.7	11.3	5.4	

เฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

2. ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการให้ผลผลิต

การที่ผลผลิตกาแฟโรบัสตาจะสูงหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิต (Yield components) ซึ่งมีอยู่มากมายด้วยกันและแต่ละลักษณะเป็นส่วนสำคัญของผลผลิตมากน้อยต่างกันไป (Cilas *et al.*, 2006; Panyatona and Nopchinwong, 2006)

2.1) จำนวนกิ่งหลักต่อต้น (Main stems) ในช่วงแรก ๆ ต้นมีจำนวนกิ่งหลักเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และเริ่มมีกิ่งหลัก 3-4 กิ่งหลักต่อต้นเมื่อโตเต็มที่ ทุกพันธุ์ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากการทดลองนี้ ต้นกาแฟมีการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงต้น (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 จำนวนกิ่งหลักของต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี พ.ศ. 2555-2558

พันธุ์	จำนวนกิ่งหลัก (กิ่ง/ต้น)
--------	--------------------------

	2555	2556	2557	2558
L3	2.11 cd	2.45 c	2.67 c	3.10 b
L21	2.19 bcd	2.76 abc	2.79 bc	3.20 b
L32	2.75 a-d	2.90 abc	2.58 c	3.02 b
L49	2.92 abc	3.15 ab	2.93 abc	3.62 ab
L59	2.28 bcd	2.54 bc	3.67 ab	3.63 ab
L66	-	2.33 c	2.96 abc	3.60 ab
L69	2.33 a-d	2.47 bc	3.01 abc	3.40 ab
ชุมพร 1	3.00 ab	2.93 abc	2.98 abc	3.19 b
ชุมพร 4	2.79 a-d	2.92 abc	3.14 abc	3.53 ab
ชุมพร 5	3.15 a	3.29 a	3.73 a	4.11 a
CV (%)	20.1	15.0	18.4	13.9

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

2.2) จำนวนกิ่งให้ผลชั้นที่ 1 (Primary branches) จำนวนกิ่งให้ผลชั้นที่ 1 (primary branches) เป็นลักษณะหนึ่งที่สำคัญที่บ่งบอกถึงผลผลิตของต้นกาแฟโรบัสตา ในช่วงปีแรก ๆ (ปีที่ 2 และ 3) จะเห็นว่าจำนวนกิ่งให้ผลชั้นที่ 1 เพิ่มขึ้นตามอายุและตามจำนวนกิ่งหลัก แต่เมื่อจำนวนกิ่งหลักเริ่มคงที่เมื่อต้นโตเต็มที่ (ช่วงปีที่ 4-5: ปี 2557-2558) จำนวนกิ่งให้ผลจะเป็นไปตามความอุดมสมบูรณ์ของต้นพันธุ์ในแต่ละปีด้วย อาจแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีกิ่งให้ผลชั้นที่ 1 มาก ได้แก่ L21, L59, L69 และพันธุ์แนะนำทั้ง 3 พันธุ์ โดยกิ่งให้ผลชั้นที่ 1 มีประมาณ 110-160 กิ่งต่อต้น ส่วนพันธุ์ที่เหลือเป็นกลุ่มที่มีกิ่งให้ผลชั้นที่ 1 น้อยกว่า 100 กิ่งต่อต้น แต่ผลวิเคราะห์ทางสถิติไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน (ตารางที่ 2.2) ทั้งนี้กิ่งให้ผลชั้นที่ 1 จะให้ผลผลิตกาแฟได้ประมาณ 3 ปี จากนั้นกิ่งจะยาวมากขึ้นและให้ผลผลิตลดลงหรือทิ้งกิ่งไป ดังนั้นจะสังเกตได้ว่าเมื่อให้ผลผลิตมาถึงปีที่ 5 กิ่งให้ผลชั้นที่ 1 จะลดลงอย่างชัดเจน ดังนั้นจึงต้องทำการตัดแต่งกิ่งหรือตัดพุ่มต้นเพื่อให้ต้นกาแฟสร้างลำต้นและกิ่งใหม่ที่จะให้ผลผลิตมากขึ้นในปีถัดไป

ตารางที่ 2.2 กิ่งให้ผลชั้นที่ 1 (primary branches) ของต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดดีใหญ่ ปี พ.ศ. 2555 -2560

พันธุ์	จำนวนกิ่งให้ผล (กิ่ง/ต้น)					
	2555	2556	2557	2558	2559	เฉลี่ย 5 ปี
L3	46.8 cde	75.2 b	95.3 cde	93.6 bcd	66.7 abc	75.5
L21	42.1 de	88.2 ab	112.6 bcd	125.0 bcd	85.8 ab	90.7

L32	68.3 a-d	113.0 a	91.5 de	82.1 cd	47.9 bc	80.6
L49	74.9 abc	99.3 ab	103.1 cde	86.1 cd	42.9 c	81.3
L59	48.2 b-e	75.4 b	160.2 a	140.3 ab	41.1 c	93.0
L66	-	42.5 c	68.2 e	99.6 bcd	72.2 abc	70.6
L69	69.8 a-d	94.2 ab	136.3 abc	109.0 a-d	74.2 a-d	96.7
ชุมพร 1	93.8 a	111.3 a	124.8 a-d	127.5 abc	95.3 a	110.5
ชุมพร 4	85.1 a	113.7 a	147.8 ab	156.5 a	97.3 a	120.1
ชุมพร 5	78.5 ab	90.8 ab	124.8 a-d	126.4 abc	81.7 abc	100.4
CV (%)	31.1	21.7	23.1	29.2	36.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

2.3) จำนวนข้อที่ติดผลตอกิ่งให้ผล (Bearing nodes) พันธุ์ที่ทำการคัดเลือกมีจำนวนข้อติดผลอยู่ระหว่าง 12-17 ข้อ พันธุ์ L69 มีจำนวนข้อที่ติดผลเฉลี่ย 5 ปี 14.7 ข้อ (ตารางที่ 2.3) โดยทั่วไปจำนวนข้อที่ติดผลยิ่งมาก ผลผลิตของต้นน่าจะยิ่งสูง แต่อาจไม่เป็นเช่นนั้นเสมอไป จะเห็นว่าจำนวนข้อที่ติดผลไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างเด่นชัด สอดคล้องกับรายงานของ Panyatona and Nopchinwong (2008) ที่พบว่าจำนวนข้อที่ติดผลไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตเมล็ดแห้ง

ตารางที่ 2.3 จำนวนข้อที่ติดผลของต้นกาแปโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี พ.ศ. 2555-2560

พันธุ์	จำนวนข้อที่ติดผล (ชม.)					เฉลี่ย 5 ปี
	2555	2556	2557	2558	2559	
L3	13.6 b-e	17.9 a	16.2 ab	16.7 a	12.6 a	15.4
L21	12.4 de	16.3 ab	14.1 bcd	13.4 bc	11.9 ab	13.6
L32	12.3 e	17.5 ab	12.7 cd	11.2 cd	9.1 c	12.6
L49	14.1 a-e	15.1 bc	12.8 cd	11.1 cd	8.8 c	12.4
L59	15.3 abc	16.7 ab	13.6 cd	10.5 d	10.1 bc	13.2
L66	-	13.4 c	14.7 abc	14.3 ab	13.5 a	14.0
L69	16.5 a	16.8 ab	16.6 a	12.5 bcd	11.2 abc	14.7
ชุมพร 1	15.2 a-d	16.3 ab	14.1 bcd	13.7 bc	13.1 a	14.5
ชุมพร 4	16.2 ab	13.3 c	12.0 d	11.0 cd	9.1 c	12.3
ชุมพร 5	13.4 b-e	13.4 c	13.5 cd	12.7 bcd	12.6 a	13.1
CV (%)	12.6	10.4	10.4	13.7	13.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

2.4) จำนวนผลต่อกิ่งให้ผล (Fruits per primary branch) กาแฟทุกพันธุ์ที่ทำการทดลองมีจำนวนผลต่อกิ่งให้ผลใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างชัดเจน โดยมีจำนวนผลต่อกิ่งให้ผลอยู่ระหว่าง 110-250 ผลต่อกิ่ง (ตารางที่ 2.4) แม้ว่าจำนวนผลต่อกิ่งให้ผลนับว่าเป็นลักษณะที่ใช้คาดการณ์ปริมาณผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้ง (Panyatona and Nopchinwong, 2008) แต่จะเห็นว่าการใช้ลักษณะนี้เพียงลักษณะเดียวไม่สามารถใช้คาดการณ์ผลผลิตได้ ดังนั้นในการคาดการณ์ผลผลิตจำเป็นต้องใช้ลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิตหลาย ๆ ลักษณะรวมกันเพื่อให้การคาดการณ์ได้ผลแม่นยำมากขึ้น

ตารางที่ 2.4 จำนวนผลต่อกิ่งให้ผลของต้นกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี พ.ศ. 2555-2560

พันธุ์	จำนวนผลต่อกิ่ง (ผล)					เฉลี่ย 5 ปี
	2555	2556	2557	2558	2559	
L3	196 abc	188 abc	223 a	189 ab	231 a	205
L21	126 d	157 bcd	146 bcd	134 cd	211 ab	155
L32	145 cd	140 cde	116 d	94 d	139 bc	127
L49	177 bcd	117 de	128 cd	101 d	113 c	127
L59	172 bcd	162 bcd	116 d	142 bcd	190 abc	156
L66	-	92 e	171 b	136 cd	218 ab	154
L69	239 a	224 a	164 bc	141 bcd	208 ab	195
ชุมพร 1	249 a	195 ab	143 bcd	186 abc	235 a	202
ชุมพร 4	216 ab	179 abc	118 d	120 d	139 bc	154
ชุมพร 5	175 abc	119 de	130 cd	145 bcd	175 abc	149
CV (%)	23.0	20.7	17.1	23.5	27.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

2.5) อัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้ง (out-turn) ทุกพันธุ์มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งอยู่ระหว่าง 19-21% ยกเว้นพันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 4 และ ชุมพร 5 ที่ส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 21% ขึ้นไป ซึ่งบางปีสูงถึง 25.5-25.8% อย่างไรก็ตามพันธุ์ที่ทั่วไปควรมีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งประมาณ 20% หรือใกล้เคียง (ตารางที่ 2.5) ซึ่งพันธุ์ L69 มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งปานกลาง อยู่ระหว่าง 18.2-21.3% หรือเฉลี่ย 19.9%

ตารางที่ 2.5 อัตราการเปลี่ยนผลสดเป็นเมล็ดแห้งของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี 2555/56 – 2559/60

พันธุ์	อัตราการเปลี่ยนผลสดเป็นเมล็ดแห้ง (%)					
	2555/56	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60	เฉลี่ย 5 ปี
L3	19.9 bcd	21.3 bc	21.4 cd	19.1 b	21.2 bcd	20.6
L21	20.7 bc	20.1 bc	18.1 e	16.9 b	18.9 d	18.9
L32	19.3 bcd	20.4 bc	21.5 cd	17.9 b	22.2 abc	20.3
L49	18.9 cde	21.6 bc	20.7 d	19.0 b	20.8 bcd	20.2
L59	16.0 e	19.0 c	19.6 de	18.3 b	20.2 bcd	18.6
L66	-	21.3 bc	22.7 bc	18.0 b	21.6 bcd	20.9
L69	21.3 de	19.6 c	20.0 d	18.2 b	20.4 bcd	19.9
ชุมพร 1	21.9 abc	20.6 bc	20.5 d	22.7 a	23.3 ab	21.8
ชุมพร 4	22.4 ab	25.8 a	23.9 b	21.9 a	24.7 a	23.7
ชุมพร 5	23.9 a	25.5 a	25.7 a	21.5 a	24.6 a	24.2
CV (%)	10.0	6.0	5.5	7.0	8.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

3. ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้ง

จากการทดลอง พบว่า ในช่วงให้ผลผลิต 3 ปีแรก พันธุ์ L69 ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้งสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัดและมีผลผลิตสูงใกล้เคียงกับพันธุ์แนะนำ พันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 4 และชุมพร 5 (ตารางที่ 3) ผลผลิตเมื่ออายุ 3 ปี (ปี 2555/56) เท่ากับ 257 กก./ไร่ เมื่ออายุ 4 ปี (ปี 2556/57) ซึ่งเป็นปีที่เริ่มให้ผลผลิตเต็มที่ สามารถให้ผลผลิตถึง 418 กก./ไร่ และเมื่ออายุ 5 ปี (ปี 2557-58) ให้ผลผลิต 364 กก./ไร่ ในขณะที่พันธุ์ไทยอื่น ๆ ที่ทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ปี ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ (250 กก./ไร่) ในการทดลอง แต่เมื่อทำการเก็บข้อมูลผลผลิตต่อเนื่อง 5 ปี พบว่าพันธุ์ L69 ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้ง 269 กก./ไร่ ใกล้เคียงกับพันธุ์แนะนำพันธุ์ชุมพร 1 ชุมพร 4 ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้งที่ 313 และ 234 กก./ไร่ ตามลำดับ

นอกจาก

ตารางที่ 3 ผลผลิตเมล็ดแห้งของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี พ.ศ. 2555-2560

พันธุ์	ผลผลิตเมล็ดกาแฟแห้ง (กก./ไร่)						เฉลี่ย 5 ปี
	2555/56	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60		
L3	149 bc	199 b	259 bc	208 b	168	197	
L21	120 bc	138 b	183 d	141 b	107	138	
L32	115 bc	203 b	116 de	86 b	37	111	
L49	190 abc	162 b	101 e	82 b	46	116	
L59	84 c	168 b	279 b	73 b	130	147	
L66	-	52 b	198 cd	159 b	107	129	
L69	257 ab	418 a	364 a	171 b	137	269	
ชุมพร 1	312 a	403 a	254 bc	430 a	168	313	
ชุมพร 4	212 abc	425 a	246 bc	181 b	108	234	
ชุมพร 5	231 abc	225 b	216 cd	168 b	93	187	
CV (%)	54.1	46.3	38.3	52.7	76.9		

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT
หมายเหตุ : ระยะปลูก 3 x 3 เมตร หรือจำนวน 178 ต้น/ไร่
: ปี 2555/56 ต้นพันธุ์ L66 มีต้นซ่อมจำนวนมาก ผลผลิตจึงต่ำกว่าพันธุ์อื่น ๆ

4. คุณภาพของเมล็ดกาแฟแห้ง

4.1) น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้ง (100-bean weight) เมล็ดของกาแฟถูกควบคุมด้วยพันธุกรรมและปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก จะเห็นว่าพันธุ์ L32 และ L49 มีน้ำหนักดีมากและเมล็ดมีขนาดใหญ่ทุกปี ในขณะที่พันธุ์อื่น ๆ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดและขนาดเมล็ดปานกลาง ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 14-17 กรัม อย่างไรก็ตามก็ดีน้ำหนักเมล็ดแห้งของกาแฟโรบัสตาที่ได้มาตรฐานสากลอยู่ที่ 12 - 15 กรัม (Anonymous, 2002; Charrier and Berthaud, 1987; Clarke, 1988) แต่หากพิจารณาเป็นรายปีจะเห็นว่า ปี 2556/57 เมล็ดมีน้ำหนักดีและมีขนาดใหญ่กว่าปีอื่น ๆ เนื่องจากมีปริมาณฝนและการกระจายตัวของฝนดีกว่า (ภาคผนวก) โดยเฉพาะเมื่อผลเริ่มออกจากการพักตัวจะมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วถือเป็นช่วงวิกฤตควรมีน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผลเติบโตอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุรรัตน์ และเสาวนีย์ (2548) ที่พบว่าฝนมีผลต่อพัฒนาการของผลและความแก่จัดทางสรีรวิทยาของเมล็ดกาแฟโรบัสตา หากผลกาแฟชุดใดขาดฝนในช่วงการขยายขนาดซึ่งเป็นระยะวิกฤต ผลชุดนั้นจะเบาและมีขนาดเล็ก ส่วนในปีที่มีฝนตกสม่ำเสมอตลอดฤดูกาลผลิต ผลจะมีพัฒนาการที่ดี มีขนาดใหญ่และมีคุณภาพดี จะเห็นว่าพันธุ์ L69 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดระหว่าง 15.0-17.3 กรัม หรือมีค่าเฉลี่ย 15.8 กรัม (ตารางที่ 4.1) ซึ่งมีน้ำหนักใกล้เคียงกับเมล็ดพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร เช่น พันธุ์ชุมพร 4 และชุมพร 5 นับเป็นข้อดีเนื่องจากสามารถเผยแพร่พันธุ์ให้เกษตรกรเพื่อปลูกในแปลงเดียวกันได้

ตารางที่ 4.1 น้ำหนัก 100 เมล็ดแห้งของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี 2555/56 - 2559/60

พันธุ์	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)						เฉลี่ย 5 ปี
	2555/56	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60		
L3	17.4 b-e	19.8 b	17.5 cd	18.9 abc	20.6 ab		18.8
L21	14.4 e	16.6 de	13.9 e	11.9 d	14.3 e		14.2
L32	20.7 ab	24.0 a	22.3 ab	19.3 ab	20.1 abc		21.3
L49	20.4 abc	23.5 a	21.5 ab	19.3 ab	22.4 a		21.4
L59	17.0 cde	18.2 bcd	19.8 abc	22.1 a	16.6 cde		18.7
L66	-	15.9 e	17.9 cd	14.6 cd	19.1 a-d		16.9
L69	15.3 de	17.3 cde	15.0 de	15.6 bcd	15.9 de		15.8
ชุมพร 1	18.5 bcd	19.2 bc	17.8 cd	18.9 abc	16.8 b-e		18.2
ชุมพร 4	16.0 de	17.8 b-e	15.1 e	13.5 d	15.5 de		15.6
ชุมพร 5	17.3 b-e	17.7 b-e	17.9 cd	14.7 d	15.9 de		16.7

CV (%)	12.3	7.1	11.9	15.3	13.8
--------	------	-----	------	------	------

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

4.2) ขนาดเมล็ด (bean size) โดยปกติกาแฟโรบัสตาแต่ละพันธุ์จะมีเมล็ดขนาดต่าง ๆ คละกันตั้งแต่เบอร์ 12 จนถึงเบอร์ 20 เมล็ดกาแฟโรบัสตาที่มีขนาดใหญ่พรีเมียม คือ ตั้งแต่เบอร์ 16 ขึ้นไป ส่วนเมล็ดที่มีขนาดต่ำกว่านั้น คือ ตั้งแต่เบอร์ 15 ลงมาถือเป็นเมล็ดขนาดเล็กถึงกลาง พันธุ์ไทยทุกพันธุ์รวมทั้งชุมพร 1 มีสัดส่วนเมล็ดพรีเมียมมากกว่าพันธุ์ต่างประเทศเสมอ เช่น ในปี พ.ศ. 2555/56 พันธุ์ไทยมีเมล็ดพรีเมียมประมาณ 52-78% แต่พันธุ์ต่างประเทศ (ชุมพร 4 และชุมพร 5) มีเมล็ดพรีเมียมประมาณ 40% นอกจากนี้ จะเห็นว่าขนาดเมล็ดของพันธุ์ L69 จะมีเมล็ดพรีเมียมน้อยกว่าพันธุ์ชุมพร 1 แต่มากกว่าพันธุ์ชุมพร 4 และชุมพร 5 ทุกปี โดยมีประมาณ 46.8-72.6% หรือมีค่าเฉลี่ย 60.4% ในขณะที่พันธุ์ชุมพร 4 และชุมพร 5 มีค่าเฉลี่ย 50.1% และ 46.9% ตามลำดับ (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ขนาดเมล็ดของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี พ.ศ. 2555-2558

พันธุ์	เมล็ดกาแฟขนาดเล็กถึงขนาดกลาง: เบอร์ 11-15 (เปอร์เซ็นต์)					เฉลี่ย 5 ปี
	2555/56	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60	
L3	22.0	17.9	17.0	24.4	21.3	20.5
L21	42.7	31.2	28.6	59.7	51.9	42.8
L32	30.3	17.2	9.2	29.8	25.3	22.4
L49	21.7	19.9	15.0	29.6	21.2	21.5
L59	38.9	17.7	28.4	15	63.3	32.7
L66	-	35.7	43.2	39.3	35.8	38.5
L69	47.0	27.3	29.2	41.6	53.2	39.7

ซุ่มพร 1	25.3	16.3	19.3	24.8	28.3	22.8
ซุ่มพร 4	55.8	30.9	45.1	66.7	49.0	49.5
ซุ่มพร 5	60.0	37.8	49.9	59.9	57.0	52.9

พันธุ์	เปอร์เซ็นต์เมล็ดกาแฟขนาดใหญ่น้ำหนัก: เบอร์ 16-20 (เปอร์เซ็นต์)					
	2555/56	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60	เฉลี่ย 5 ปี
L3	77.6	81.6	83.0	75.6	78.7	79.3
L21	56.1	68.1	71.4	40.3	48.1	56.8
L32	69.7	82.5	90.8	70.2	74.7	77.6
L49	78.3	82.9	85.0	70.4	79.8	79.3
L59	60.4	82.1	79.6	85.0	36.7	68.8
L66	-	63.7	56.8	60.7	64.2	61.4
L69	52.2	72.6	71.8	58.4	46.8	60.4
ซุ่มพร 1	74.4	83.6	82.7	75.2	71.7	77.5
ซุ่มพร 4	42.7	68.8	54.9	33.3	51.0	50.1
ซุ่มพร 5	39.4	61.9	50.1	40.1	43.0	46.9

หมายเหตุ: - การหาขนาดของเมล็ดกาแฟ โดยนำเมล็ดไปวางบนตะแกรงชั้นบนสุด ปิดฝาแล้วเขย่าแรง ๆ 2-3 ครั้ง เมล็ดจะผ่านตะแกรงทั้งชุดซึ่งตะแกรงแต่ละชั้นที่มีขนาดไล่เรียงกันตั้งแต่ใหญ่สุด (ชั้นบนสุด) จนถึงเล็กสุด (ชั้นล่างสุด) คือ เบอร์ 20, 19, 18,....., 12 ตามลำดับ เมล็ดค้างบนตะแกรงชั้นใดถือเป็นขนาดเมล็ดเบอร์นั้น

- ตะแกรงเบอร์ 12 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 12/64 นิ้ว หรือ 4.75 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 13 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 13/64 นิ้ว หรือ 5.0 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 14 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 14/64 นิ้ว หรือ 5.6 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 15 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 15/64 นิ้ว หรือ 6.0 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 16 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 16/64 นิ้ว หรือ 6.3 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 17 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 17/64 นิ้ว หรือ 6.7 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 18 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 18/64 นิ้ว หรือ 7.1 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 19 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 19/64 นิ้ว หรือ 7.5 มม.
- ตะแกรงเบอร์ 20 มีเส้นผ่านศูนย์กลางรูขนาด 20/64 นิ้ว หรือ 8.0 มม.

4.3) ค่าเมล็ดเต็มผล ทุกพันธุ์มีค่าเมล็ดเต็มผลปานกลางถึงสูง ยกเว้นพันธุ์ L32 มีค่านี้น้อยกว่า ซึ่งอาจมีเมล็ดเดี่ยวหรือเมล็ดลีบมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 4.3)

4.4) รสชาติของกาแฟ ทุกพันธุ์มีรสชาติเป็นที่ยอมรับ (คะแนน 7.2)

ตารางที่ 4.3 ค่าเมล็ดเต็มผลกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี พ.ศ. 2555 – 2559

พันธุ์	ค่าเมล็ดเต็มผล
--------	----------------

	2555/56	2556/57	2557/58	2558/59	2559/60	เฉลี่ย 5 ปี
L3	1.91	1.74 abc	1.85 a	1.82 abc	1.83 ab	1.83
L21	1.74	1.87 a	1.88 a	1.91 a	1.86 a	1.85
L32	1.69	1.50 c	1.73 ab	1.65 d	1.65 cde	1.64
L49	1.78	1.61 bc	1.74 ab	1.77 bc	1.62 de	1.70
L59	1.76	1.67 abc	1.72 ab	1.73 cd	1.69 b-e	1.71
L66	-	1.80 ab	1.80 ab	1.78 bc	1.76 a-d	1.79
L69	1.84	1.80 ab	1.75 ab	1.91 a	1.77 a-d	1.81
ชุมพร 1	1.79	1.60 bc	1.73 ab	1.80 bc	1.77 a-d	1.74
ชุมพร 4	1.83	1.91 a	1.83 ab	1.85 ab	1.80 abc	1.84
ชุมพร 5	1.80	1.65 abc	1.76 ab	1.83 abc	1.79 abc	1.77
CV (%)	4.7	9.1	5.8	3.5	5.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรไม่เหมือนกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.4 ผลการชิมรสชาติของกาแฟโรบัสตาพันธุ์เมล็ดใหญ่ ปี 2559/60

พันธุ์	รสชาติของกาแฟ (Class)	ความเห็น (Comment)
L3	7.2	
L21	7.2	Fermented
L32	7.2	
L49	7.2	
L59	7.2	Green Grassy
L66	7.2	
L69	7.2	
ชุมพร 1	7.2	
ชุมพร 4	7.2	
ชุมพร 5	7.2	

หมายเหตุ: ทดสอบโดยบริษัททควอลิตี้คอฟฟี่ โปรดักท์ส จำกัด

ค่านิยามของคะแนน 7.2

- กลิ่นและบอดี้ของกาแฟอย่างน้อยระดับปานกลางถึงต่ำ
- มีรสชาติเป็นกลาง
- มีความขมปานกลางถึงขมมาก
- มีกลิ่นไม้หรือยางปานกลาง
- มีรสชาติไม่พึงประสงค์ต่ำ
- มีกลิ่นเคมีหรือกลิ่นดินต่ำ
- มีกลิ่นหมักหรือกลิ่นราต่ำ

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการทดลอง คัดเลือกได้พันธุ์ L69 ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุดและใกล้เคียงกับพันธุ์แนะนำ ชุมพร 1 ชุมพร 4 และสูงกว่าชุมพร 5 โดยให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเมื่ออายุ 3 ปี 257 กก./ไร่ 4 ปี 418 กก./ไร่ และ 5 ปี 364 กก./ไร่ ตามลำดับ หรือเฉลี่ยรวม 346 กก./ไร่/ปี เมื่อเก็บข้อมูลผลผลิตกเมล็ดกาแพแห้ง ต่อเนื่องกัน 5 ปี พันธุ์ L69 ให้ผลผลิตเฉลี่ยรวม 269 กก./ไร่/ปี เมล็ดมีขนาดปานกลาง น้ำหนัก100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 15.0-17.3 กรัม หรือมีค่าเฉลี่ยรวม 15.8 กรัม มีเมล็ดขนาดใหญ่ (เบอร์ 16 ขึ้นไป) เฉลี่ยรวม 60.4% รสชาติเมื่อขบเคี้ยวเป็นกลาง เป็นที่ยอมรับได้ และมีอัตราเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้งเฉลี่ยรวม 19.9% ซึ่งพันธุ์ L69 มีลักษณะเหมาะสมที่จะเป็นพันธุ์ทางเลือกให้แก่เกษตรกรต่อไป

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กาแพโรบัสตาพันธุ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นพันธุ์แนะนำให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกกาแพได้อย่างน้อย 1 พันธุ์

10. คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณบริษัทควอลิตี้ คอฟฟี่ โปรดักส์ท ประเทศไทย จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ ชิมรสชาติกาแพทดลองในการทดลองนี้

11. เอกสารอ้างอิง

ผานิต งานกรณาธิการ ยุพิน กสินเกษมพงษ์ และ คนอง คลอดเพ็ง. 2550. ทดสอบพันธุ์กาแพโรบัสตา สายพันธุ์ต่างประเทศ 13 สายพันธุ์. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวน ชุมพร. หน้า 85-105.

สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และ เสาวนีย์ มีมูทา. 2548. การศึกษาพัฒนาการของผลและความแก่จัดทาง สรีรวิทยาของเมล็ดกาแพโรบัสตา. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2545-2547, ศูนย์วิจัยพืชสวน ชุมพร. หน้า 113-131.

สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และ ยุพิน กสินเกษมพงษ์. 2550. การคัดเลือกพันธุ์กาแพโรบัสตาต่างประเทศ 12 สายต้น. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 157-168.

สุรรัตน์ ปัญญาโตนะ และ เสาวนีย์ มีมูทา. 2550. การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์กาแพโรบัสตามะล็ดใหญ่. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2548-2550, ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร. หน้า 180-184.

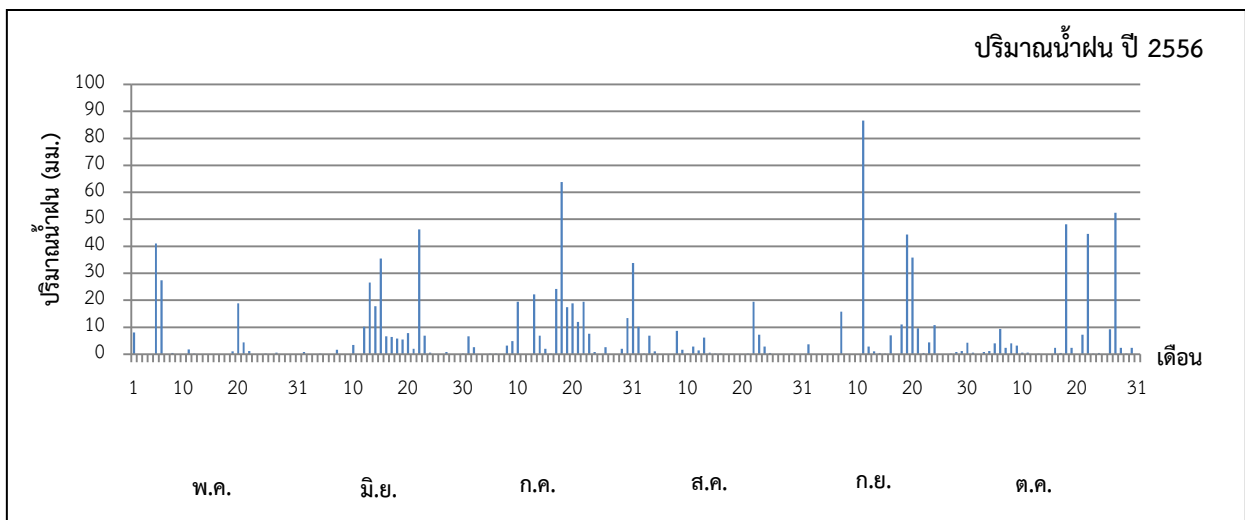
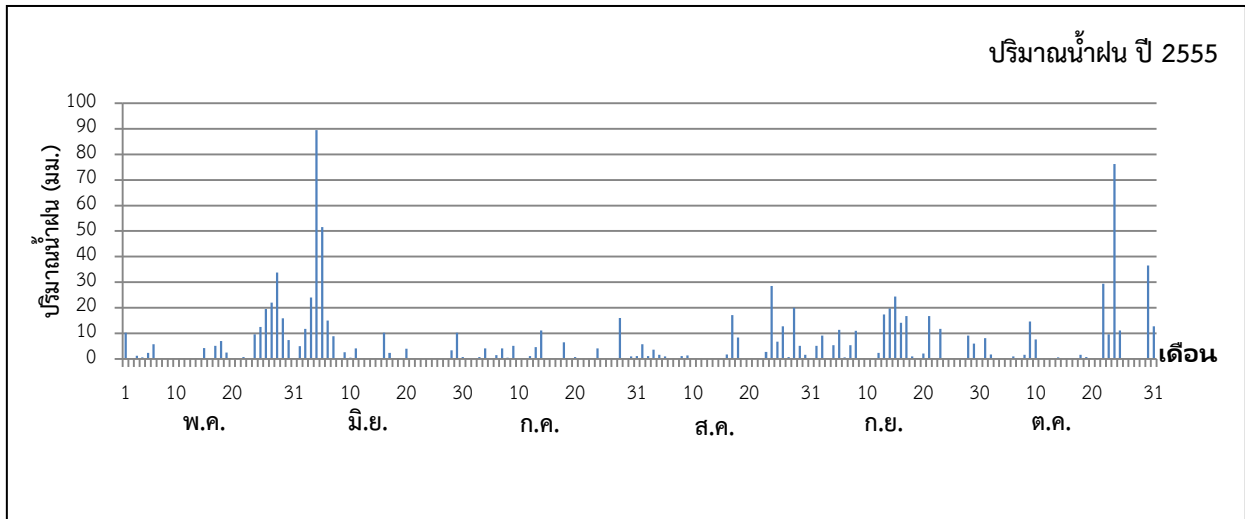
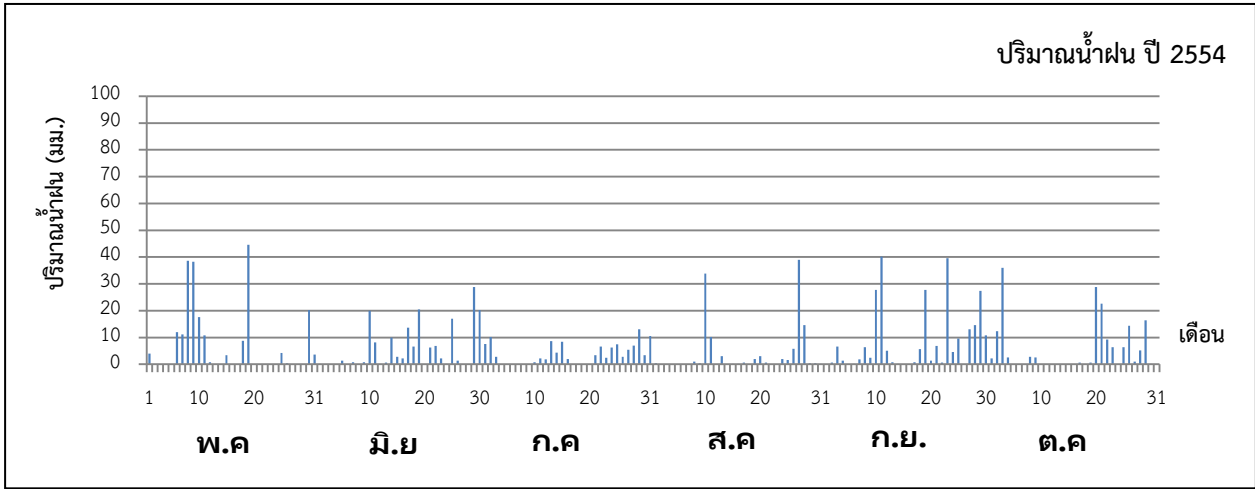
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถิติการนำเข้า-ส่งออกสินค้าเกษตร. สืบค้นจาก:

http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/import_result.php, [19 ก.พ. 2559].

- Anonymous, 2002. Coffee: An Export's Guide. International Trade Centre UNCTAD/WTO.
- Charrier, A. and J. Berthaud. 1987. Principles and Methods in Coffee Plant Breeding: *Coffea canephora* Pierre. In: Clarke, R.J. and R. Macrae. (eds.) Coffee Vol. 4: Agronomy. Elsevier Applied Science, London. 167-197 pp.
- Cilas, C., A. Bar-Hen, C. Montagnon and C. Godin. 2006. Definition of Architectural Ideotypes of Good Yield Capacity in *Coffea canephora*. Annual of Botany 97: 405-411.
- Clarke, R.J. 1988. International standardization. In : Clarke, R.J. and Macrae, R. (ed.) Coffee Vol.6: Commercial and Technico-Legal Aspects. Elsevier Applied Science, London. 105-143 pp.
- Panyatona, S. and P. Nopchinwong. 2008. Selection Characteristics for Predicting Yield Potential of Robusta Coffee. p. 141-146. In: N. Chomchalow, V. Chantrasmi and N. Sukhvibul (Eds.), Proceedings of the International Workshop on Tropical and Subtropical Fruits. Chiang Mai, Thailand. Acta Hort. 787, ISSH 2008.

ภาคผนวก

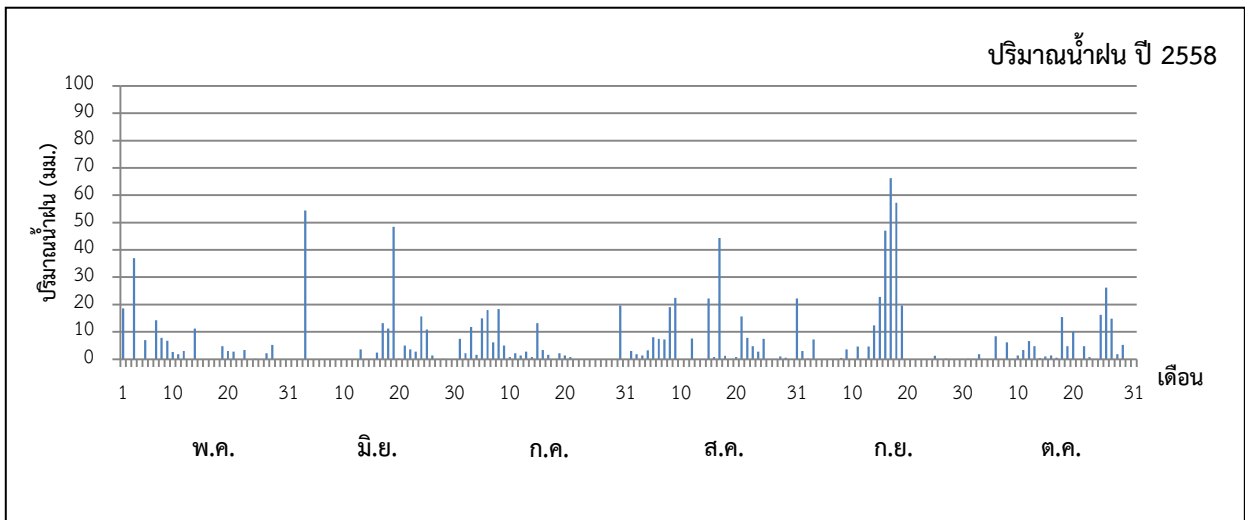
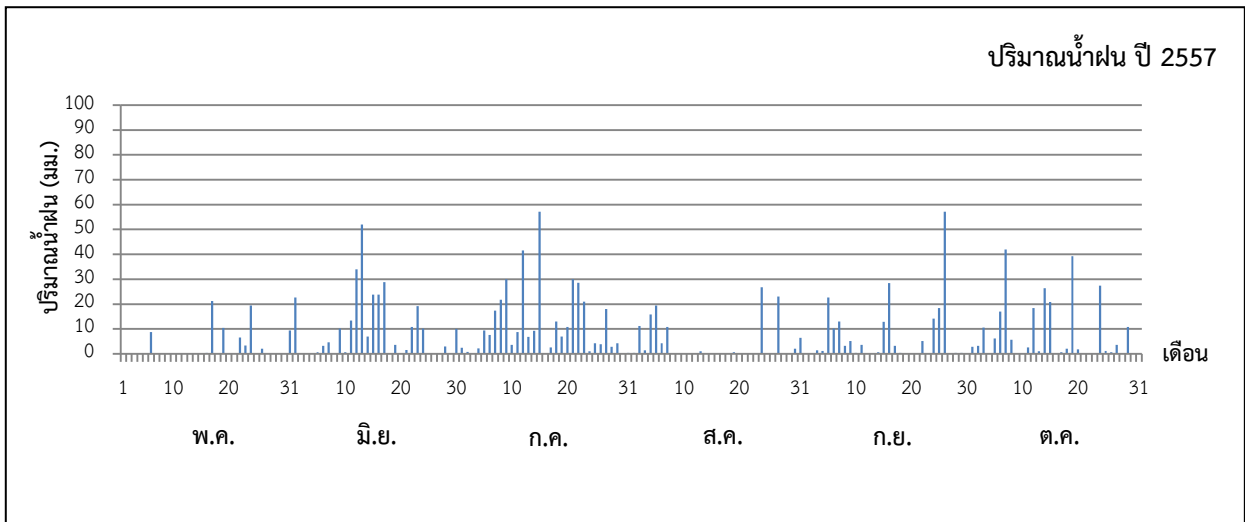
การกระจายตัวของฝน ปี 2554-2559

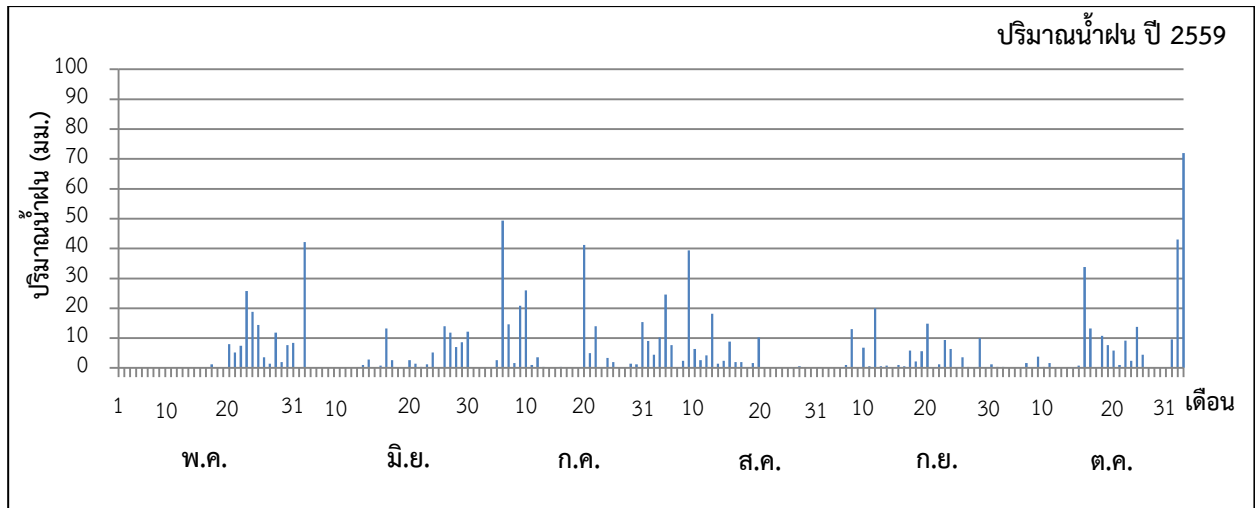


ที่มา : ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศสวี

ภาคผนวก (ต่อ)

การกระจายตัวของฝน ปี 2554-2559





ที่มา : ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศสวี่